

Эпидемиологическая опасность муравьев в медицинских организациях и способы борьбы с ними

Костина М. Н., доктор биологических наук
ФБУН НИИДезинфектологии Роспотребнадзора (Москва)

Алешо Н. А., кандидат биологических наук
Российская медицинская академия последипломного образования (Москва)

Кратко охарактеризована группа видов муравьев, встречающихся в медицинских организациях. Более подробно описаны биология и эпидемиологическая опасность рыжего домового муравья – широко распространенного синантропного вида. Рассмотрены мероприятия по борьбе с этими насекомыми и основные группы инсектицидов, применяющиеся для контроля их численности.

Ключевые слова: муравьи, эпидемиологическая опасность, *Monomorium*, *Lasius*, инсектициды.

Наиболее распространенный вид муравьев в помещениях различного типа – рыжий домовый муравей *Monomorium pharaonis* L. (рис. 1, 2). Этот вид, имеющий тропическое происхождение и обитающий в открытых стациях, расселился по всему миру [3, 5, 6]. В условиях умеренного климата он встречается только в отапливаемых помещениях, особенно в помещениях с пустотелыми перекрытиями и скрытыми батареями парового отопления в ресторанах, столовых, пекарнях, на фабриках, в больницах, поликлиниках, санаториях и в различных медицинских организациях [3, 4, 6].

Пути распространения муравьев, расселения и заноса в помещениях чрезвычайно многообразны. Их завозят с продуктами, особенно с су-

хофруктами и кондитерскими изделиями, с различной утварью, мебелью, упаковочными материалами [5, 6].

Рыжие домовые муравьи – полифаги, но предпочитают продукты, содержащие сахар или животные белки, охотно поедая сладости, молочные и мясные продукты, в т. ч. колбасу, сыры и вареное мясо. Без воды и пищи они способны жить до трех суток. Как правило, питаются муравьи жидкими и полужидкими органическими веществами, а твердую пищу предварительно обрабатывают выделяющимися изо рта пищеварительными соками. Личинок выкармливают сладкой жидкостью, которую переносят в гнездо в зобе, а затем – отгрызают. Оптимальные условия для развития: температура 28–32°C и относительная влажность воздуха 80% [6].

Ползая по отбросам и нечистотам, а затем – по пищевым продуктам, муравьи могут быть механическими переносчиками возбудителей ряда инфекционных болезней. Особенно они опасны в больницах (хирургические отделения), в роддомах, аптеках, местах хранения лекарств и др. Привлеченные запахом крови, они могут заползать под повязки, вызывая воспалительные процессы, а проникая в операционные – могут нарушать стерильность. Отмечены случаи нападения этих муравьев в дневное, и особенно ночное время, на новорожденных и недоношенных детей и тяжелобольных людей и разъедание ими кожи с образованием ранок. Они способны переносить возбудителей чумы, брюшного тифа, дизентерии, полиомиелита, могут быть также источником аллергенов, вызывающих сужение бронхов, при-

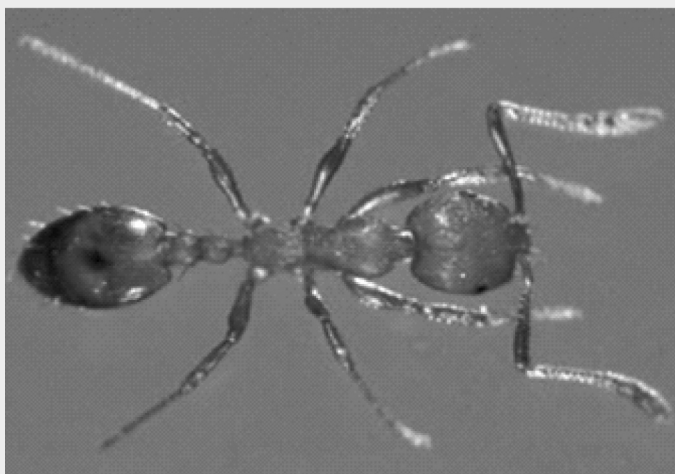


Рис. 1. *M. pharaonis*, рабочая особь (фото с сайта www.antclub.ru).

водящее к респираторной аллергии у восприимчивых пациентов.

В Москве в здании ГKB имени С. П. Боткина неоднократно обнаруживали бледноногих муравьев *Lasius alienus* (Foerster) (рис. 3), а в других клиниках – муравьев *Tapinoma melanocephalum* F. (рис. 4) и *Nyropoponera eduardi* Forel (рис. 5).

В таблицах 1 и 2 представлены наиболее часто применяемые против муравьев соединения из разных химических групп в различных препаративных формах. Все они имеют государственную регистрацию и доступны для приобретения.

Профилактические меры, например содержание помещений в надлежащем санитарном состоянии, помогают в ряде случаев избежать применения инсектицидов. Правильное хранение продуктов, перевязочных материалов, лекарств в закрытых, непроницаемых для насекомых упаковках, контейнерах, шкафах, является препятствием для проникновения муравьев в помещения.

От муравьев можно избавиться и самостоятельно, используя их пищевые предпочтения – мед, арахисовое и кукурузное масло, крахмальную патоку. Добавляя эти компоненты, можно самим приготовить в домашних условиях пищевые приманки (жидкие или сухие) и разместить их в местах появления или сосредоточения муравьев: кухни, санузлы, перевязочные. Пути их передвижения – «дорожки» – заметны прямо на кафельных стенах санузлов. Если использовать гранулы, то их можно смачивать водой до образования пасты и наносить на кафель. Сухие гранулы насыпают на подложки (крышки от бутылок с водой) и размещают в шкафах, на полках так же, как и готовые к применению контейнеры [1–3, 5].

В отношении рыжих домовых муравьев при принудительном по сути контакте (обработка путей передвижения) достигается высокий эффект. Способы воздействия на этих муравьев внутри помещений разнообразны, и, зная особенности их биологии, можно добиваться хороших результатов.

Исследования динамики повторного заселения способствуют выяснению причин миграции особей с обработанных участков, что особенно важно для категорийных объектов, таких как больницы и другие медицинские организации, школы и дошкольные детские площадки.

Контроль над численностью муравьев в больших и малых по объему помещениях жилых домов вполне доступен и может быть весьма успешным при правильном использовании имеющихся в настоящее время препаратов. При использо-



Рис. 2. Скопление рабочих особей *M. pharaonis* (фото с сайта www.antclub.ru).



Рис. 3. Бледноногий муравей *Lasius alienus* (Foerster) (фото с сайта www.ru.mystockphoto.com).

вании приманок с регуляторами развития насекомых сокращение численности популяции муравьев на 75–84% было зарегистрировано в течение 2–10 недель, а через 16 недель – на 100% [10, 11]. Практически полное подавление численности (на 99%) наблюдали через одну неделю при использовании приманки с бифентрином и цифлутрином. Однако, как установлено рядом испытателей, если колонии расположены вблизи приманки, гибель муравьев происходит слишком быстро и может произойти быстрое повторное заселение из других колоний [15, 16].

Регуляторы развития насекомых (РРН), например аналоги ювенильного гормона (АЮГ) – метопрен, пирипроксифен или ингибиторы синте-



Рис. 4. *Tapinoma melanocephalum* F
(фото с сайта www.library.kiwix.org).

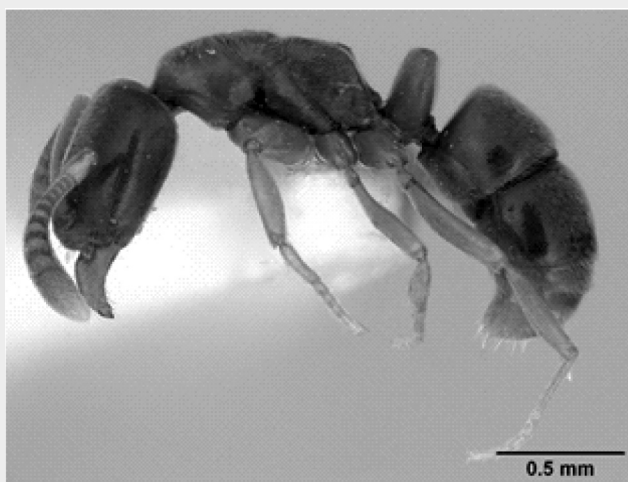


Рис. 5. *Nopronera eduardi* Forel
(фото с сайта www.antvid.org).

за хитина (ИСХ) – дифлубензурон, трифлумурон, не вызывают гибель рабочих особей муравьев, что принципиально важно, так как они приносят самке отравленную пищу, которая вызывает ее половую стерилизацию. В результате самка теряет способность производить потомство и колония вымирает [5, 14].

Наш собственный опыт широких практических испытаний препаратов на основе соединений из

группы АЮГ отражен в работах 1990-х гг. [1, 2, 5]. Высокий эффект был достигнут с помощью пищевой приманки на основе 0,5% метопрена («Лифарекс») в нескольких районах Москвы, Ашхабада, Гаваны [2]. Привлекательность приманок на основе гидраметилнона из группы аминогидразонов для рыжего домового муравья позволила нам добиться высокого эффекта, который сохранялся в течение нескольких месяцев [1]. Исследователи из разных стран сообщают о высокой эффективности этого соединения и в отношении других видов муравьев [11, 12].

В последнее время все чаще в борьбе с муравьями стали использовать препараты на основе фипронила из группы фенилпиразолов [3, 11] и неоникотиноидов – имидаклоприда [8], тиаметоксама [9] и других соединений из этой группы [4]. Безусловно, по-прежнему популярны и эффективны приманки на основе тетрабората натрия (буры) с содержанием действующего вещества 5–6%, которые выпускают во многих зарубежных странах под разными торговыми названиями [5, 13, 15]. Разнообразные формы контейнеров с приманкой на основе буры представлены на рис. 6. Привлекательность этих приманок продемонстрирована на рис. 7.

Применение инсектицидов с остаточным действием обеспечивало, как правило, 100%-ю эффективность в течение одной недели. Управление численностью популяции рыжего домового муравья, особенно на крупных объектах, – безусловно, непрерывный процесс, требующий постоянного наблюдения и использования различных препаратов.

Однако первым шагом на этом пути является физическая изоляция: доступ муравьев в строения, особенно таких важных объектов, как больницы и другие медицинские организации, должен быть сведен к минимуму. Для этого производится герметизация щелей и трещин, благодаря которым возможно перемещение насекомых или внутрь здания, или в сад, или в контейнеры с растениями. Кроме того, необходим регулярный мониторинг и целевое применение инсектицидов, что также является основополагающим и в то же время обязательным для специалистов, занимающихся дезинфекционной деятельностью.

Все чаще в жилых помещениях обнаруживаются различные виды садовых муравьев, которые заползают на открытые веранды, террасы, а также на нижние этажи санаториев, больниц, других медицинских организаций и детских учреждений. Помимо эпидемиологической опасности они причиняют людям значительные неудоб-

Таблица 1

Наиболее часто применяющиеся соединения для борьбы с муравьями в помещениях

№	Соединение	Химическая группа	Эффективные концентрации, % по ДВ	Препаративная форма
1.	Фипронил	Фенилпиразолы	0,012–0,015	Гранулы, гель
2.	Гидраметилнон	Аминогидразоны	0,5–1,0	Приманка в контейнере, гель
3.	Имидаклоприд	Неоникотиноиды	0,5–1,0	Гель
4.	Ацетамиприд		0,15	Гранулы
5.	Тиаметоксам		0,075	Приманки
6.	Хлорпирифос	ФОС	0,5	Гранулы, гель
7.	Пирипроксифен	Аналоги ювенильного гормона (АЮГ)	0,3–0,5	Приманки
8.	Метопрен		0,5	
9.	Аверсектин С	Авермектины	0,12; 0,08	Паста; приманка
10.	Тетраборат натрия (бура)	Неорганические кислоты	5,0–6,0	Жидкость

Таблица 2

Некоторые препараты, рекомендованные для борьбы с муравьями

Торговое название	Препаративная форма	Действующее вещество (ДВ), %	Страна-производитель
Мухояр-лак	Лак	циперметрин, 1,5	Россия
Мастерлак IGR профессиональный	Лак	бендиокарб, 0,36, цифлутрин, 0,06, дифлубензурон, 0,20	Испания
Муравьед Супер	Гранулы	хлорпирифос, 0,5	Россия
Капкан Плюс	Гель	ацетамиприд, 0,1, гидраметилнон, 1,5	Россия
Клинбейт гель-приманка	Гель	гидраметилнон, 2,0	Испания
Раптор-гранулы	Гранулы мелкие сыпучие	фипронил, 0,01	Польша
Великий Воин-жидкость от муравьев	Жидкость	бура (тетраборат натрия), 5,0-6,0	Россия



Рис. 6. Внешний вид зарубежных средств на основе буры, предназначенных для борьбы с муравьями.

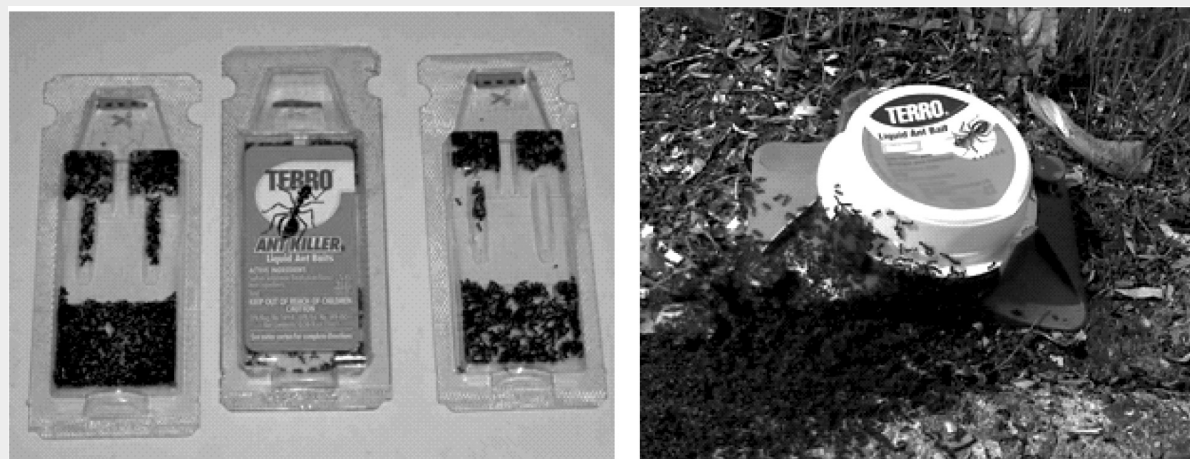


Рис. 7. Привлекательность приманок на основе буры для муравьев
(фото слева – с сайта www.autogeekonline.net, фото справа – с сайта www.terro.com).



Рис. 8. Виды муравьев, попадающие в помещения из природных биотопов
(слева – *L. niger*, справа – *L. flavus*).

ства, а также вызывают аллергические реакции, иногда сильно выраженные. Наиболее часто регистрируют наличие в жилых помещениях муравьев из рода *Lasius* (рис. 8): черного садового *L. niger* L., желтого земляного *L. flavus* F. и бледного *L. alienus* Foerster [7].

Ведущие мировые исследователи, занимающиеся проблемами синантропизации членистоногих в городской среде, отмечают, что растущая урбанизация ведет к появлению в жилище человека, в больницах, госпиталях, в местах хранения лекарств и продуктов тех видов, которые там раньше никогда не встречались. Поэтому необходимы регулярные обследования, для того чтобы предотвратить массовое появление этих видов и избежать их активного расселения.

Список использованной литературы References

1. **Бутырина Э. С., Костина М. Н., Алешо Н. А.** Возможность регуляции численности фараонова муравья с помощью аминокислот // Муравьи и защита леса: Тезисы докл. IX Всесоюз. мирмекологического симпозиума, 9–14 сентября 1991 г., Колочава (Ужгород, Украина). М., 1991. С. 44–46.
2. **Костина М. Н., Кирюханцева В. Н.** Влияние гормонального препарата метопрена на поведение и численность фараонова муравья // Муравьи и защита леса: Тезисы докл. IX Всесоюз. мирмекологического симпозиума, 9–14 сентября 1991 г., Колочава (Ужгород, Украина). М., 1991. С. 47–48.

3. Костина М. Н., Алексеева Ж. П., Аleshо Н. А. Новое инсектицидное средство против муравьев различных видов // Пест-менеджмент (РЭТ-инфо). 2012. №1(81). С. 32–35.

4. Лопатина Ю. В., Еремина О. Ю. Применение неоникотиноидов в борьбе с муравьями (Insecta, Hymenoptera, Formicidae) // Агрохимия. – 2010. – №1. – С. 86–93.

5. Одинец А. А., Костина М. Н., Ромашкова О. П. и др. 35-летний опыт борьбы с рыжими домовыми муравьями в Москве // Материалы Коллоквиумов Секции общественных насекомых Всесоюз. энт. о-ва. I Коллоквиум, Ленинград, 2–8 октября 1990 г. Л., 1990. С. 176–181.

6. Руководство по медицинской дезинсекции Р 3.5.2.2487-09 (введено с 1 мая 2009 г.). М.: Фед. центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. Изд. официальное. 143 с.

7. Хрусталева Н. А. Муравьи рода *Lasius* Fabricius, 1804 (Insecta: Hymenoptera: Formicidae: Formicinae) как объекты медицинской дезинсекции. Особенности биологии черных садовых (*L. niger* Linnaeus, 1758) и бледноногих садовых муравьев (*L. alienus* Förster, 1850) // Пест-менеджмент (РЭТ-инфо). 2008. №4(68). С. 36–41.

8. Blight O., Orgeas J., Renucci M., Provost E. Imidacloprid gel bait effective in Argentine ant control at nest scale // Sociobiology. 2011. Vol. 58, №1. P. 23–30.

9. Buczkowski G., Roper E., Chin D. et al. Hydrogel baits with low-dose thiamethoxam for sustainable Argentine ant management in commercial orchards // Entomol. Exp. Appl. 2014. Vol. 153, №3. P. 183–190.

10. Krüger A., Klasen J., Schmolz E. Experimental design for efficacy testing of baits against *Monomorium pharaonis* (Hymenoptera: Formicidae) // Müller G., Pospischil R., Robinson W.H. (eds.). Proceedings of the 8th International Conference on Urban Pests, Zürich (Switzerland), July 20–23, 2014. Veszprém, Hungary: OOK-Press Kft., 2014. P. 239–245.

11. Pospischil R. Invading species: a challenge for pest management // Müller G., Pospischil R., Robinson W. H. (eds.). Proceedings of the 8th International Conference on Urban Pests, Zürich (Switzerland), July 20–23, 2014. Veszprém, Hungary: OOK-Press Kft., 2014. P. 303–308.

12. Rice E. S., Shik J. Z., Silverman J. Effect of scattered and discrete hydramethylnon bait placement on the Asian needle ant // J. Econ. Entomol. 2012. Vol. 105, №5. P. 1751–1757.

13. Sola F., Falibene A., Josens R. Asymmetrical behavioral response towards two boron toxicants

depends on the ant species (Hymenoptera: Formicidae) // J. Econ. Entomol. 2013. Vol. 106, №2. P. 929–938.

14. Tay J. W., Lee C.-Y. Influences of pyriproxyfen on fecundity and reproduction of the Pharaoh ant (Hymenoptera: Formicidae) // J. Econ. Entomol. 2014. Vol. 107, №3. P. 1216–1223.

15. Webb G. A. Evaluation of ant baits for control of *Pheidole megacephala* (Hymenoptera: Formicidae) on Lord Howe Island, Australia // Müller G., Pospischil R., Robinson W. H. (eds.). Proceedings of the 8th International Conference on Urban Pests, Zürich (Switzerland), July 20–23, 2014. Veszprém, Hungary: OOK-Press Kft., 2014. P. 229–238.

16. Zungoli P., Benson E., Mo Y., Ellis B. Challenges for successful management of *Pachycondyla chinensis* (Hymenoptera: Formicidae) // Müller G., Pospischil R., Robinson W. H. (eds.). Proceedings of the 8th International Conference on Urban Pests, Zürich (Switzerland), July 20–23, 2014. Veszprém, Hungary: OOK-Press Kft., 2014. P. 259–263.

Epidemiological risk associated with ants in medical organizations and measures of their control

*Kostina M. N., D. Biol. Sci.
Scientific Research Disinfectology Institute
(Moscow)*

*Alesho N. A., Ph. D.
Russian medical academy of postgraduate
education (Moscow)*

Abstract. Ant species inhabiting the medical organizations are briefly characterized. Biology and epidemiological risk of Pharaoh ant as widely distributed synanthropic species are described more detail. Control measures against these insects and basic groups of insecticides applied for their control are reviewed.

Key words: ants, epidemiological risk, *Monomorium*, *Lasius*, insecticides.